



# Les quatre estacions del plàncton



CIÈNCIES AMBIENTALS

09/06/2020

Albert Calbet



PLÀNCTON

FITOPLÀNCTON

ZOOPLÀNCTON

CLIMA

NUTRIENTS

Sens dubte, entre les obres musicals clàssiques més famoses de tots els temps destaquen *Les quatre estacions* de Vivaldi, que va compondre pels volts del 1721. En escoltar cada un dels concerts instintivament ens trasladem a la natura amb tota la seva esplendor.

De la mateixa manera, el plàncton viu i vibra al so de les estacions d'una manera harmònica que es repeteix any rere any. Aquí us en faré un petit resum perquè la pròxima vegada que mireu el mar, sigui estiu, tardor, hivern o primavera, pugueu imaginar com les petites criatures que hi habiten interactuen, es relacionen i lluiten per sobreviure. Veureu que al mar la biologia, la física i la química sempre van de la mà i que sense una no podem entendre les altres. També desitjo, que aquestes poques línies serveixin perquè compartiu amb mi la necessitat de tenir cura del fràgil i invisible ecosistema del plàncton.

Abans de començar, us adreço a llegir un post anterior ([Una cullereta d'aigua de mar, un ecosistema en miniatura](#)) car allí explico els diferents components del plàncton i les seves interaccions tròfiques. Si no voleu, no passa res. Us en faig un resum a continuació:

"...La base de la xarxa tròfica al mar la constitueix el fitoplàncton, una munió d'algues unicel·lulars que mitjançant la fotosíntesi, amb l'ajut de la llum del sol i els nutrients inorgànics, incorporen el CO<sub>2</sub> a la seva pròpia matèria viva. Aquests éssers diminuts, però vitals, són l'aliment del [microzooplàncton](#) (depredadors unicel·lulars) i el zooplàncton (depredadors pluricel·lulars) de més grandària, com ara els [copèpodes](#). Aquests darrers són la base de l'alimentació de moltes larves i juvenils de peixos. Dit tot això, comencem amb el cicle de les estacions. Per tal d'afavorir la comprensió us he fet un petit dibuix amb un resum dels fets més destacats de cada estació..."

Comencem per l'**hivern**, quan l'aigua està freda i barrejada pel vent, i la claror d'un sol, que no s'aixeca gaire sobre l'horitzó, penetra amb poca intensitat la superfície de l'oceà. El poc fitoplàncton que trobem, tot i tenir plenitud de nutrients que puguen amb la barreja des de capes profundes de l'oceà, no pot créixer gaire, car està limitat per la llum i la baixa temperatura.

Cap a finals d'hivern i començaments de **primavera** la llum és més intensa i la temperatura comença a pujar. L'aigua s'escalfa lentament i es forma una tènue termoclina (capa que separa dues masses d'aigua amb temperatures i, de retruc, densitats diferents), que anirà confinant la capa de barreja a zones més superficials. Aquestes condicions afavoreixen la floració explosiva (en anglès, *bloom*) del fitoplàncton, el qual anirà acompanyat per un creixement de les poblacions de microzooplàncton primer i de zooplàncton de major grandària després (per exemple, els copèpodes).

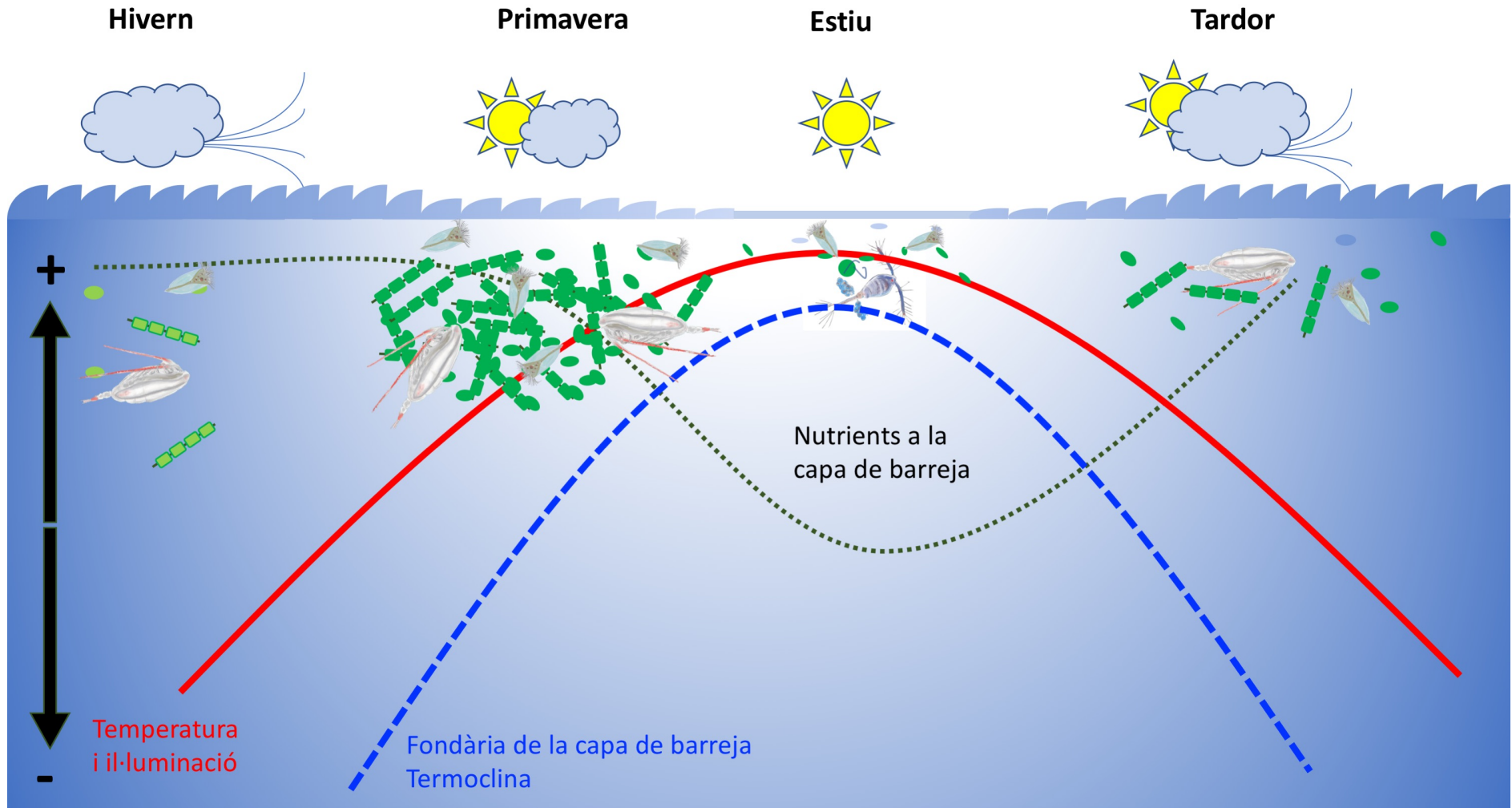
El temps va passant, la temperatura augmenta, i en entrar l'**estiu**, la ja ben formada termoclina separa clarament dues zones, com una bassa d'oli sobre una cassola plena d'aigua: una de superficial (d'uns 50 m de fondària a mar obert), calenta i pobre en nutrients, i una de fonda, freda i plena de nutrients. Com dèiem, pel consum de les algues els nutrients es van exhaurint en aquesta capa de barreja superficial, i amb la seva absència aquestes van perdent embranzida. Ben entrat l'estiu, un fitoplàncton limitat per nutrients i minvat pel consum del zooplàncton va deixant pas a una particular, i menys nombrosa, comunitat d'algues adaptades a aquestes condicions. Les algues estiuenques o són de mida petita, amb una relació superfície-volum propícia per incorporar els pocs nutrients disponibles, o són grans, però amb capacitat de locomoció (dinoflagel·lades) que poden explorar les microtaques de nutrients que hi puguin quedar. Són aquestes darreres les que en condicions propícies (per exemple, dins de zones confinades com ara ports i espigons) poden començar a créixer fins a formar proliferacions nocives, abans mal anomenades "marees roges" (pensem que ni són marees ni moltes vegades són roges). Els consumidors d'aquestes comunitats d'estiu són o bé microzooplàncton o una combinació de zooplàncton filtrador de partícules petites, com ara alguns organismes gelatinosos o cladòcers marins. També hi trobem depredadors de preses grans, com algunes espècies de copèpodes i fins i tot detritívors.

En arribar les primeres tempestes de la **tardor**, i pujar la intensitat del vent, la termoclina es trenca i permet que les aigües riques en nutrients arribin a la superfície. De vegades, si les condicions climàtiques de l'any ho permeten, pot haver-hi una altra petita floració explosiva (*bloom*), però moltes vegades les baixes irradiàncies i temperatures fan que el fitoplàncton no pugui aprofitar l'abundor de nutrients.

Torna l'hivern i el cicle comença de nou.

Com veieu, els cicles de la vida es repeteixen any rere any també al plàncton i això ha propiciat que molts organismes marins assolissin una mena de rellotge intern que els diu quan han de fer, per exemple, la posta d'ous perquè la següent generació coincideixi amb el màxim nombre possible de preses. Tanmateix, a causa de l'escalfament global del planeta, els processos que us he explicat abans poden desplaçar-se en el temps setmanes o, fins i tot, mesos. Això fa que l'horari de vida que fan aquests organismes moltes vegades té tota la de corda i hi ha determinades espècies, com per exemple la cardina, que ja per

l'aposta de vida que fan aquests organismes moltes vegades te totes les de perdre i hi ha determinades espècies, com per exemple la sardina, que sia per això o per canvis en les comunitats de preses o per la sobrepesca, es troben amenaçades a la Mediterrània. Qui sap quantes d'altres espècies, malauradament, les seguiran?



Representació esquemàtica de la successió del plàncton en el transcurs de les quatre estacions. S'hi indiquen les abundàncies relatives al llarg de l'any de fitoplàncton, microzooplàncton i copèpodes, i les variacions en temperatura, fondària de la capa de barreja (delimitada per la termoclina), i concentració de nutrients en aquesta capa de barreja. Dibuix Albert Calbet

## Contacta amb Divulcat

Nom i cognoms \*

Empresa/Institució \*

Correu electrònic \*

Consulta

ENVIA



I'm not a robot



reCAPTCHA

[Privacy](#) - [Terms](#)

**Una cullereta  
d'aigua de  
mar, un  
ecosistema  
en miniatura**

**Els  
copèpodes,  
uns grans  
desconeguts,  
però de vital**

**Els grans  
depredadors  
de l'oceà, els  
protists**

**La bomba  
biològica  
marina**

→

**Hi ha plantes  
carnívores al  
mar?**

→

**importància  
al mar** →



**DIVULCAT**.cat

Divulgació científica  
en català

**divulcat@divulcat.cat**  
**(+34) 934 120 030**



Què és Divulcat?

[Avis legal](#)

[Inicia sessió](#)

**Vols ajudar-nos a promocionar la cultura catalana?**

Sol·licita informació sobre les donacions a la Fundació Enciclopèdia Catalana.

En un altre moment

**LLEGIR MÉS**